



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In the application of)

Group Art Unit 2633)

KIRIKO YAMADA,)
TAKAYOSHI SASAO,)
MASAHISA SAKAI and)
JUNICHI KUBOTA)

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence was
deposited with the United States Postal Service as
first class mail in an envelope addressed to:
Mail Stop MISSING PARTS
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450
on this 27th day of May 2004

Serial No. 10/770,281)

Filed February 2, 2004)

For OPTICAL WIRELESS)
COMMUNICATIONS SYSTEM)


Norma J. Payerle, Secretary to Edward G. Greive

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

COMMISSIONER FOR PATENTS

Washington, D.C. 20231

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Japanese Application No.
2003-031375 filed February 7, 2003, from which priority is claimed in the subject
application.

Respectfully submitted,



Edward G. Greive, Reg. No. 24,726
Renner, Kenner, Greive, Bobak, Taylor & Weber
Fourth Floor, First National Tower
Akron, Ohio 44308-1456
Telephone: (330) 376-1242

Attorney for Applicants

May 27, 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 7 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 3 1 3 7 5
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 3 1 3 7 5]

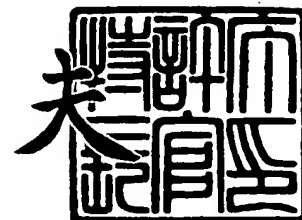
出 願 人 日 本 ビ ク タ ー 株 式 会 社
Applicant(s):

出
願
番
号
特
許
庁
印

2 0 0 4 年 3 月 2 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 2 2 9 9 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 414000799

【提出日】 平成15年 2月 7日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 10/10
G09G 5/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2 番地 日本ビクター株式会社内

【氏名】 山田 桐子

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2 番地 日本ビクター株式会社内

【氏名】 笹生 剛良

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2 番地 日本ビクター株式会社内

【氏名】 境 雅久

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2 番地 日本ビクター株式会社内

【氏名】 久保田 潤一

【特許出願人】

【識別番号】 000004329

【氏名又は名称】 日本ビクター株式会社

【代理人】

【識別番号】 100093067

【弁理士】

【氏名又は名称】 二瓶 正敬

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 039103

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004770

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光無線伝送システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 映像供給部側に設けられた光送信装置から映像表示部側に設けられた光受信装置に対して映像信号を光信号で送信し、前記映像信号による映像を前記映像表示部に表示する光無線伝送システムであり、前記光受信装置と前記光送信装置との光軸合わせ調整用のパイロット光を送信するパイロット光送信装置を前記映像表示部側に有するとともに、前記パイロット光を受信するパイロット光受信装置を前記映像供給部側に有し、前記パイロット光受信装置が受信した前記パイロット光に応じて光軸調整が行われる光無線伝送システムにおいて、

前記映像供給部を制御するリモコン装置から送信されるリモコン信号を受信するリモコン信号受信手段と、前記リモコン信号受信手段が受信した前記リモコン信号により前記パイロット光を変調し、その変調したパイロット光を前記パイロット光送信装置に供給する変調手段とを、前記映像表示部側に設けるとともに、

前記パイロット光受信装置により受信されたパイロット光から前記リモコン信号を復元し、復元したリモコン信号を前記映像供給部に供給する復元手段を前記映像供給部側に設けたことを特徴とする光無線伝送システム。

【請求項 2】 映像供給部側に設けられた光送信装置から映像表示部側に設けられた光受信装置に対して映像信号を光信号で送信し、前記映像信号による映像を前記映像表示部に表示する光無線伝送システムであり、前記光受信装置と前記光送信装置との光軸合わせ調整用のパイロット光を送信するパイロット光送信装置を前記映像表示部側に有するとともに、前記パイロット光を受信するパイロット光受信装置を前記映像供給部側に有し、前記パイロット光受信装置が受信した前記パイロット光に応じて光軸調整が行われる光無線伝送システムにおいて、

前記映像表示部及び前記光受信装置の内少なくとも一方の動作状態に関する情報により前記パイロット光を変調し、その変調したパイロット光を前記パイロット光送信装置に供給する変調手段を前記映像表示部側に設けるとともに、

前記パイロット光受信装置により受信されたパイロット光から前記動作状態に関する情報を復元し、復元した動作状態に関する情報を光軸調整の制御情報とし

て前記映像供給部及び／又は前記光送信装置に供給する復元手段を前記映像供給部側に設けたことを特徴とする光無線伝送システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、映像供給部と映像表示部が分離した構成に対して光無線で映像信号を送信するための光無線伝送システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

映像供給部と映像表示部が分離した従来の分離型映像表示装置を図4に示し、映像・音声信号は映像供給部1から映像表示部2へ専用接続ケーブル3によって伝送される。分離型映像表示装置の一例として、家庭用プラズマテレビでは、この接続ケーブルは、現状、システムを購入した際、長さ3m程度のものが付属品として同梱されており、それ以上の長さのものは別途購入する必要がある場合が多い。また、ケーブルの直径は10mm程度であり、弾性を有するため、ケーブルを引き回す際には注意が必要である。

【0003】

従来の分離型映像表示装置では、表示部が薄型で壁面にかけることが可能であっても、壁面に比較的太いケーブルを這わせる必要があり、美観を損ねることがある。また、ケーブルによって映像供給部（チューナーなど）の設置場所にも制限があり、映像供給部と映像表示部を分離する利点を生かしきれていない。伝送手段として、電波無線を利用することも考えられるが、伝送速度に制限が有り、信号を圧縮する必要がある。

【0004】

そこで、図5及び下記の特許文献1のように、伝送手段として、映像供給部1側に設置された光送信装置4から、映像・音声信号に応じて変調した光信号を出射し、この出射された光信号を、映像表示部2側に設置された光受信装置5で受信・復調することにより映像・音声信号を復元する光無線装置が考えられる。光送信装置4の発光手段としてレーザダイオードを用いた場合、高速な伝送が可能

であるため、ハイビジョンの映像信号も非圧縮で伝送が可能となる。

【0005】

【特許文献1】

特開 2000-22632 号公報 (図 1)

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、映像供給部 1 から映像表示部 2 に対する映像・音声信号の一方向の伝送を無線化した場合、ユーザにとってリモコンを映像表示部 2 の方向ではなく映像供給部 1 の方向に向けることは、映像供給部と映像表示部が一体化したテレビのような方法ではないので、使い勝手が悪いという問題点がある。そこで、映像表示部 2 側にリモコン信号受信手段を設け、このリモコン信号を光受信装置 5 から光送信装置 4 を経由して映像供給部 1 に送信する方法が考えられるが、このための手段が別途必要になるという問題点がある。

【0007】

また、映像送信側である映像供給部 1 や光送信装置 4 では、映像受信側である光受信装置 5 や映像表示部 2 が正常に動作しているか否かなどを確認することが必要な場合、この情報を光受信装置 5 から光送信装置 4 に送信するための手段が別途必要になるという問題点がある。

【0008】

本発明は上記の問題点に鑑み、簡単な構成でリモコン信号を光受信装置から光送信装置に送信することができる光無線伝送システムを提供することを目的とする。

また本発明は上記の問題点に鑑み、簡単な構成で映像受信側である光受信装置や映像表示部が正常に動作しているか否かなどの情報を光受信装置から光送信装置に送信することができる光無線伝送システムを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記目的を達成するために、映像供給部側に設けられた光送信装置から映像表示部側に設けられた光受信装置に対して映像信号を光信号で送信し、前

記映像信号による映像を前記映像表示部に表示する光無線伝送システムであり、前記光受信装置と前記光送信装置との光軸合わせ調整用のパイロット光を送信するパイロット光送信装置を前記映像表示部側に有するとともに、前記パイロット光を受信するパイロット光受信装置を前記映像供給部側に有し、前記パイロット光受信装置が受信した前記パイロット光に応じて光軸調整が行われる光無線伝送システムにおいて、

前記映像供給部を制御するリモコン装置から送信されるリモコン信号を受信するリモコン信号受信手段と、前記リモコン信号受信手段が受信した前記リモコン信号により前記パイロット光を変調し、その変調したパイロット光を前記パイロット光送信装置に供給する変調手段とを、前記映像表示部側に設けるとともに、

前記パイロット光受信装置により受信されたパイロット光から前記リモコン信号を復元し、復元したリモコン信号を前記映像供給部に供給する復元手段を前記映像供給部側に設けたことを特徴とする光無線伝送システムが提供される。

【0010】

また本発明は上記目的を達成するために、映像供給部側に設けられた光送信装置から映像表示部側に設けられた光受信装置に対して映像信号を光信号で送信し、前記映像信号による映像を前記映像表示部に表示する光無線伝送システムであり、前記光受信装置と前記光送信装置との光軸合わせ調整用のパイロット光を送信するパイロット光送信装置を前記映像表示部側に有するとともに、前記パイロット光を受信するパイロット光受信装置を前記映像供給部側に有し、前記パイロット光受信装置が受信した前記パイロット光に応じて光軸調整が行われる光無線伝送システムにおいて、

前記映像表示部及び前記光受信装置の内少なくとも一方の動作状態に関する情報により前記パイロット光を変調し、その変調したパイロット光を前記パイロット光送信装置に供給する変調手段を前記映像表示部側に設けるとともに、

前記パイロット光受信装置により受信されたパイロット光から前記動作状態に関する情報を復元し、復元した動作状態に関する情報を光軸調整の制御情報として前記映像供給部及び／又は前記光送信装置に供給する復元手段を前記映像供給部側に設けたことを特徴とする光無線伝送システムが提供される。

【0011】

【発明の実施の形態】

＜第1の実施の形態＞

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1は本発明に係る光無線伝送システムの第1の実施の形態を示す構成図、図2は図1の光送信装置の主要部を示す構成図、図3は図1の光受信装置の主要部を示す構成図である。

【0012】

図1において、光送信装置4は映像供給部1からの映像・音声信号を光信号に変換して送出し、光受信装置5は光送信装置4からの光信号を受信して映像・音声信号を復元し、映像表示部2へ伝送する。この光通信のために、光受信装置5から光送信装置4に対して光軸調整用のパイロット光Pが送信され、光送信装置4はこのパイロット光Pを受光して自動的に光軸調整を行う。

【0013】

また、映像表示部2側には、映像供給部1のワイヤレスリモコン17からの、例えば赤外線のリモコン信号（リモコンの制御信号）Rを受信するリモコン信号受信部2aが設けられている。そして、光受信装置5はリモコン信号受信部2aが受信したリモコン信号Rにより上記の光軸調整用のパイロット光Pを変調して送信し、光送信装置4は、このリモコン信号Rを復元して映像供給部1に出力する。なお、リモコン信号受信部2aは映像表示部2の代わりに、光受信装置5に設けてもよい。

【0014】

光送信装置4は図2（a）に示すように、概略的に映像供給部1からの映像・音声信号を光信号に変換して光受信装置5に送出するための発光部8と、光受信装置5により送信された光信号を電気信号に変換する広指向受光部14を有する。発光部8はLED、LD（レーザダイオード）などの発光素子6と、レンズなどの光学素子7を有し、広指向受光部14は受光素子12と、レンズなどの光学素子13を有する。発光部8と広指向受光部14は、図2（b）に示すように一体で自動的に水平方向・垂直方向に矢印に示すように転回して光受信装置5の方

向に自身を転向することが可能である。

【0015】

光受信装置 5 は図 3 (a) に示すように、概略的に光送信装置 4 からの光信号を受光して映像・音声信号を復元し、映像表示部 2 に出力するための受光部 11 と、リモコン信号受信部 2a が受信したリモコン信号 R により上記の光軸調整用のパイロット光 P を変調して送信するための広指向発光部 16 を有する。受光部 11 は PD (フォトダイオード)、APD (アバランシェフォトダイオード) などの受光素子 9 と、レンズなどの光学素子 10 を有し、広指向発光部 16 は LED など広指向の光を送出する発光素子 15 などを有する。受光部 11 と広指向発光部 16 は、図 3 (b) に示すように一体で手動で水平方向・垂直方向に矢印に示すように転回して光送信装置 4 の方向に自身を転向することが可能である。

【0016】

上記構成において、光受信装置 5 は、手動で光送信装置 4 のおおよその方向に向ける。光送信装置 4 は自身を転回しながら、広指向受光部 14 で、光受信装置の広指向発光部 16 から送出される光信号を探索し、その受光量が最大となる位置で停止することによって光送信装置 4 と光受信装置 5 の光軸調整が可能となる。

【0017】

ここで、映像供給部 1 と映像表示部 2 が分離した映像表示装置において、リモコン信号受信部 2a を映像表示部 2 に設けた場合、その操作による制御信号 R を、映像供給部 1 に伝送する必要がある。そこで、映像表示部 2 側に設置される光受信装置 5 の広指向発光部 16 から送出される光軸調整のためのパイロット光 P を、ワイヤレスリモコンの制御信号 R によって変調することによって、光軸調整終了後、光送信装置 4 と光受信装置 5 の光軸が合った状態では、映像供給部 1 から映像表示部 2 への映像・音声信号の伝送、及び映像表示部 2 から映像供給部 1 へのワイヤレスリモコンの制御信号 R の伝送が可能となる。

【0018】

<第 2 の実施の形態>

第 1 の実施の形態の分離型映像表示装置において、光軸調整の際、光受信装置

5が映像・音声信号を伝送するために十分な光量を得られているかなどの調整の情報や、映像が表示されているかなどの映像表示部2の情報を信号として、光受信装置5の広指向発光部16から送出される光軸調整のためのパイロット光Pを前記情報信号によって変調することによって、光軸調整の際、光受信装置5の受信状況などが光送信装置4に伝送され、より精密な光軸調整が可能となる。

【0019】

また光軸調整終了後、光送信装置4と光受信装置5の光軸が合った状態では、映像供給部1から映像表示部2への映像・音声信号の伝送が可能となり、かつ、映像表示部2及び光受信装置5の状態を映像供給部1及び光送信装置4へ伝送することも可能となるため、映像表示部2側のトラブルに対して映像供給部1側で対処することができる。

【0020】

発光素子6としてLDを用いた場合、高速のデータ伝送が可能となり、チューナーからのハイビジョン映像を圧縮することなく表示パネル側（例えばプラズマディスプレイ）に送信することが可能であるが、LDからの光は、コヒーレント光であり、照射パワーによっては人間の目に影響を与えることがある。そこで、光学素子7を、LDから出射されるコヒーレント光をインコヒーレント光に変換する光学素子とすることによって安全な高速伝送が可能となる。

【0021】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、光送信装置が光受信装置に対して光軸を合わせるために光受信装置が送信するパイロット光をリモコン信号により変調して送信するようにしたので、簡単な構成でリモコン信号を光受信装置から光送信装置に（すなわち、映像表示部側から映像供給部側に）送信することができる。したがって、映像表示部と映像供給部とが分離しており、離れた場所に設置されて使用される分離型の映像表示装置の使い勝手が大幅に改善される。

また本発明によれば、光送信装置が光受信装置に対して光軸を合わせるために光受信装置が送信するパイロット光を、映像受信側である光受信装置や表示部が正常に動作しているか否かなどの情報により変調して送信するようにしたので、

簡単な構成で映像受信側である光受信装置や表示部が正常に動作しているか否かなどの情報を光受信装置から光送信装置に送信することができ、動作状態に応じたよりの確な制御が行える。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る光無線伝送システムの第 1 の実施の形態を示す構成図である。

【図 2】

図 1 の光送信装置の主要部を示す構成図である。

【図 3】

図 1 の光受信装置の主要部を示す構成図である。

【図 4】

従来の分離型映像表示装置を示す構成図である。

【図 5】

従来の光無線伝送システムを示す構成図である。

【符号の説明】

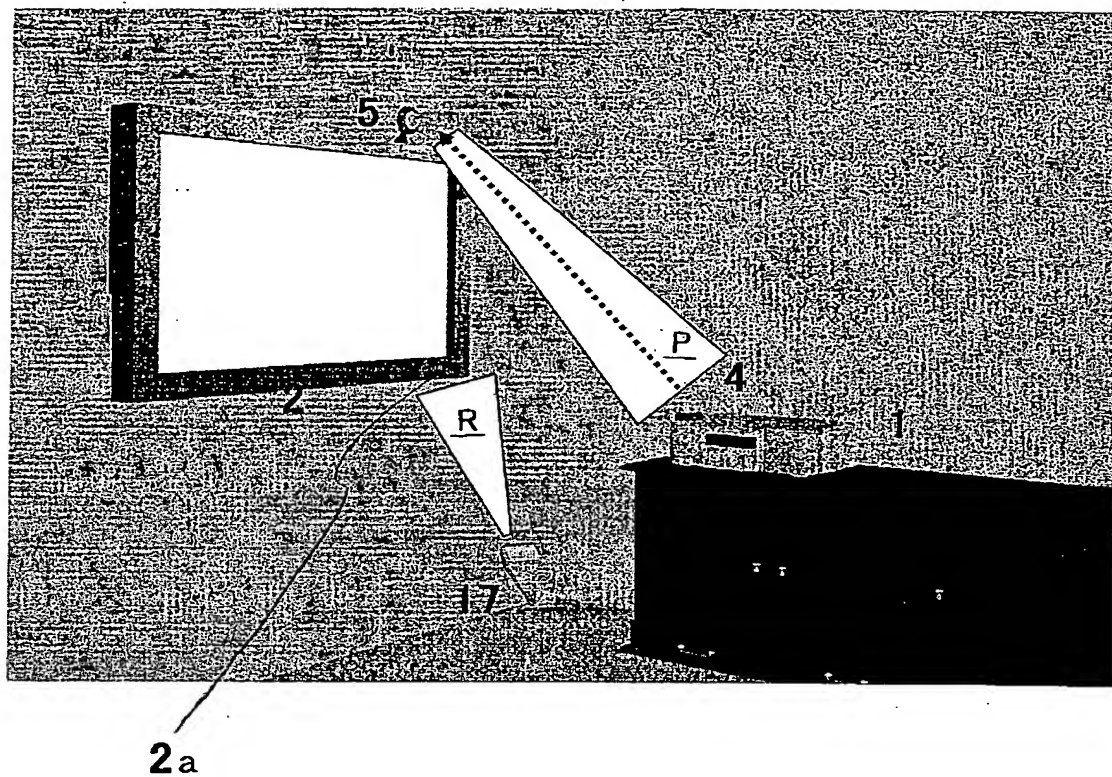
- 1 映像供給部
- 2 映像表示部
- 2 a リモコン信号受信部
- 3 専用接続ケーブル
- 4 光送信装置
- 5 光受信装置
- 6、15 発光素子
- 7、10、13 光学素子
- 8 光送信装置の発光部
- 9、12 受光素子
- 11 光受信装置の受光部
- 14 光送信装置の広指向受光部
- 16 光受信装置の広指向発光部
- 17 ワイヤレスリモコン

R リモコンの制御信号

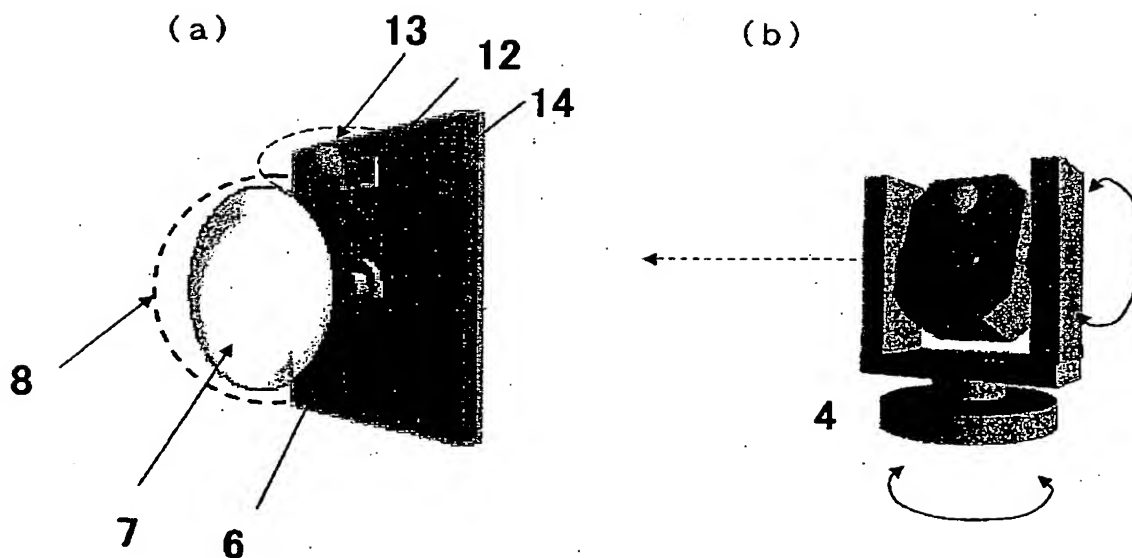
P パイロット光

【書類名】 図面

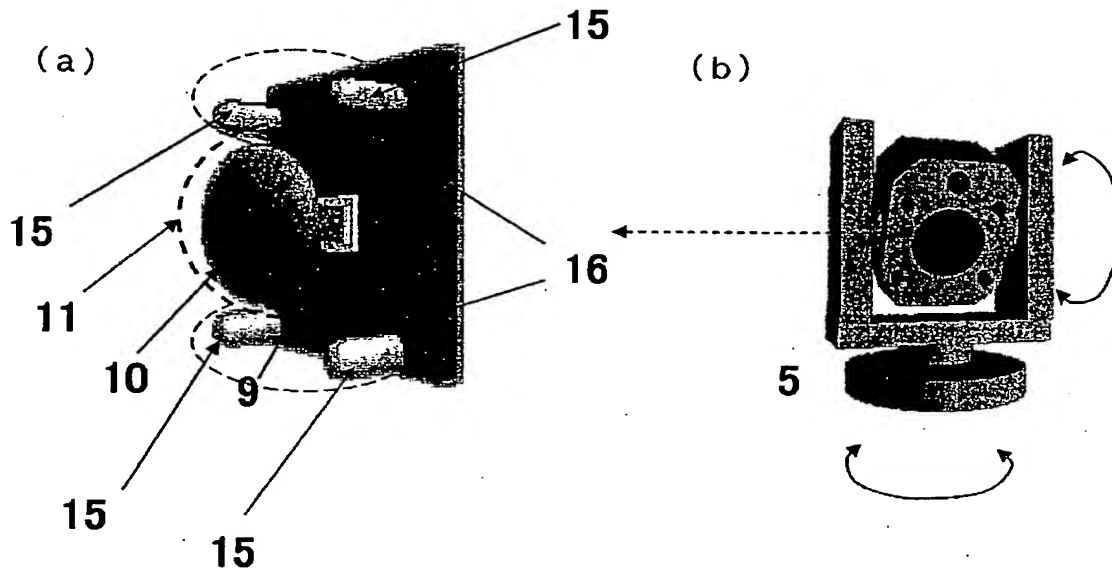
【図 1】



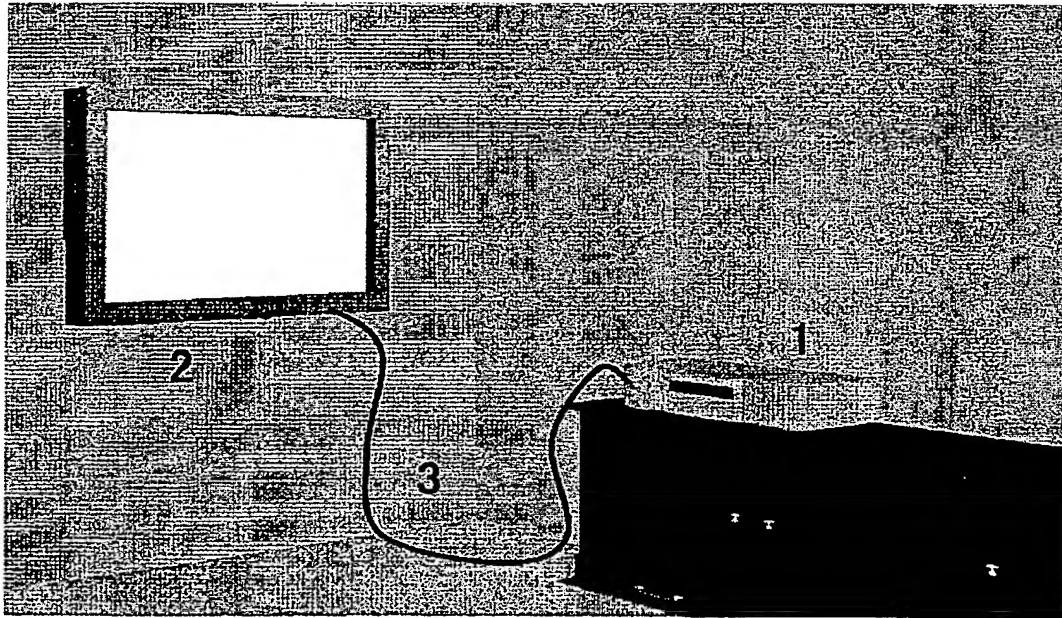
【図 2】



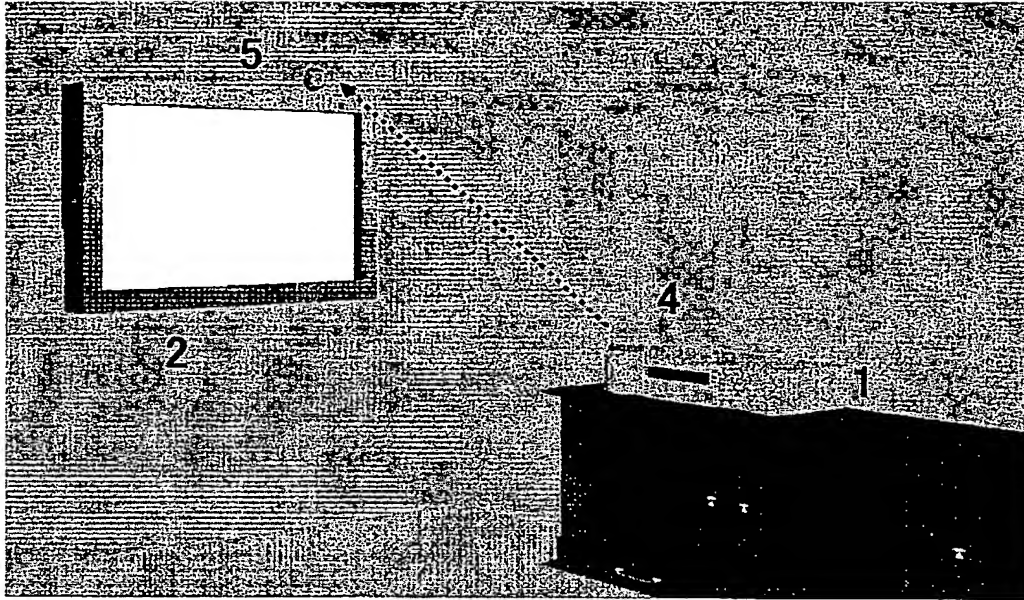
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 光無線伝送システムにおいて、簡単な構成でリモコン信号を光受信装置から光送信装置に送信する。

【解決手段】 映像表示部 2 側には、映像供給部 1 のワイヤレスリモコン 17 からの、例えば赤外線のリモコン信号 R を受信するリモコン信号受信部 2 a が設けられ、光受信装置 5 はリモコン信号受信部が受信したリモコン信号により光軸調整用のパイロット光 P を変調して送信し、光送信装置 4 はこのリモコン信号を復元して映像供給部に出力する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 3 1 3 7 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 3 2 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2 番地

氏 名

日本ビクター株式会社